

יולי 2023

שיקולים לדישון בהשקיה במי קולחין

השקיה במי קולחין 358 מלמ"ק בשנה, מהווה כ- 50% מכמות המים הנצרכת להשקיית גידולים בחקלאות, כ- 1114235 דונם (מתוכם 563,000 דונם משפדן), בעיקר בגידולי שדה ובמטעים בהתאם למגבלות היתרי השימוש. איכות מי הקולחין משתנה בהתאם למקורות מי הקולחין ובהתאם לרמת הטיפול שעוברים במתקני הטיהור, טיפול שניוני או שלישוני. מי קולחין מותרים לשימוש לאחר טיפול שניוני, בו בתהליך הקולחין עוברים טיפול ראשוני, בריכות חימצון, בוצה משופעלת וחיטוי.

איכות מי הקולחין לאחר הטיפול חייבת לעמוד במדדים העיקריים:

1. צריכת חמצן ביולוגי (צח"ב - BOD) נמוך מ- 20 מ"ג/ליטר (ח"מ).
2. כלל המוצקים המרחפים (TDS) נמוך מ- 30 מ"ג/ליטר (ח"מ).
3. קולי צואתי, קטן מ- 10 יחידות ל-100 סמ"ק.

מי הקולחין לאחר טיפול שניוני מכילים יסודות הזנה כיונים הזמינים לצמח, בעיקר חנקן כאמון ומעט חנקן, זרחן ואשלגן ולעיתים גם יסודות קורט (בורון, ברזל, מנגן, אבץ ועוד). ריכוזי יסודות ההזנה במי הקולחין תלויים במקור מי הקולחין וברמת הטיפול וכן בעונות השנה. בעונת חורף והאביב המוקדם ריכוז היסודות נמוך כתוצאה ממיחול במי הגשמים וריכוזם עולה בעונת הקיץ כשעיקר כמות המים מקורה בקולחין.

המגמות כיום לשדרג את מי הקולחין מטיפול שניוני לטיפול שלישוני בו מורחקים יסודות ההזנה מגמה זו דורשת ניטור קפדני יותר של תכולת היסודות במים והשלמתם בדישון בהתאם לתוצאות. מעבר לבדיקת מים על בסיס חודשי מומלץ לבדוק על בסיס שבועי עם ערכת שדה מוליכות חשמלית וחנקות על מנת לקבל אינדיקציה ראשונית על תכולת היסודות במים. בהשקיה במי קולחין המכילים יונים של יסודות הזנה ניתן לצמצם את כמויות הדשן בהדשייה ולקיים ממשק השקיה חסכוני. לצורך תכנון ממשק דישון יעיל, נדרש לדעת את ריכוזי יסודות ההזנה במים במהלך העונה. בהתאם לנתונים לחשב האם כמות יסוד ההזנה המוסף עם מנת ההשקיה היומית מספק את צריכת הגידול.

שיקולים בתכנון דישון חנקן, זרחן ואשלגן בהשקיה במי קולחין

חנקן

לצורך חישוב כמויות החנקן יש לקחת בחשבון את ריכוז החנקן האמוניאקלי והחנקתי במי הקולחין, המהווים חנקן זמין לצמח כפי שמוסף בדישון. החנקן בדרך כלל בבדיקות מעבדה ניתן כחנקן - אמוני ($N-NH_4^+$) וחנקן - חנקתי ($N-NO_3^-$) בריכוז ח"מ, שווה ערך ל- גרם למ"ק מים. כל 10 גרם למ"ק (ח"מ) ב- 100 מ"ק השקיה שווה ערך 1 ק"ג חנקן צרוף. ריכוז החנקן במי הקולחין בתחום 10-50 ח"מ, כ- 1-5 ק"ג חנקן צרוף ל- 100 מ"ק מי השקיה. גידול המושקה בעונה 500 מ"ק/ד' מי קולחין, עשוי לקבל כ- 5 ק"ג ד' עד 25 ק"ג ד' חנקן צרוף בהתאם לריכוז החנקן, לכאורה ברמה הגבוהה מנת חנקן מספקת את צרכי הגידול. כאשר ריכוז החנקן במים גבוה בדגש על חנקן - אמוני, יש לשקול ביחד עם אגרונום החברה את נחיצות דשני בלו.

בפועל אין להתייחס לסך כל החנקן הכללי בעונה, אלא לעיתוי וכמות החנקן בכל שלב:

1. בתחילת העונה יתכן בכמות המים הקטנה בהשקיה אינה מספקת את כמות החנקן הנדרשת ויש צורך בהדשייה עם חנקן בהתאם לשלב ולצריכת הגידול.
2. בשלב הצימוח ומילוי פרי בו עיקר צריכת החנקן, יש לבחון האם בכמות המים המוגברת יש כמות חנקן העונה על צרכי הצמח, במידה וחסר יש להשלים חנקן בהדשייה.



יולי 2023

שיקולים לדישון בהשקיה במי קולחין

3. בשלב ההבשלה ולקראת קטיף, צריכת החנקן בגידול קטנה. בדרך כלל נהוג להפסיק את הדישון, בהשקיה. בשלב זה החנקן המוסף מיותר ואין להתייחס אליו כחלק מכלל צריכת הגידול לחנקן.

* במי הקולחין יש גם חנקן אורגני אשר במהלך העונה הופך בקרקע לחנקן מינרלי בתהליכי פרוק ע"י חיידקים.

זרחן

הזרחן בקולחין יכול להופיע בצורה הזמינה לצמח כאורתו פוספאט ($\text{HPO}_4^{2-}, \text{H}_2\text{PO}_4^-$) בנוסף זרחן כפוליפוספאט שמקורו בעיקר מסבונים במי הקולחין וכן זרחן אורגני. תרכובות אלה עוברות הידרוליזה בקרקע לאורתו פוספאט הזמין לצמח. השקיה מתמשכת בקולחין במשך שנים גורמת להצטברות זרחן בקרקע לרמות גבוהות שמספיקות לגידול לפי המדדים הנדרשים ואין צורך בדישון זרחני. יש מצבים בהם ריכוזי הזרחן המצטברים מעבר לנדרש ויוצר בעיות לזמינותם של יסודות הזנה אחרים. מאידך בשנים האחרונות ניסוי שדה הראו תרומה משמעותית לתוספת זרחן גם כאשר בבדיקות קרקע ביסוד התקבל ערך גבוה. לכן נדרש לחפש את האיזון הנכון בין תרומת המים לתוספת בדישון.

ריכוז הזרחן במי הקולחין בתחום 3-10 ח"מ, כ- 0.3-1 ק"ג זרחן צרוף ל- 100 מ"ק מי השקיה, שווה ערך לכמויות הזרחן כתחמוצת הזרחן (P_2O_5) 2.3-0.96 ק"ג ל- 100 מ"ק מי השקיה. גידול המושקה בעונה 500 מ"ק"ד' מי קולחין, עשוי לקבל כ- 4 ק"ג 'ד' עד 11.5 ק"ג"ד' תחמוצת זרחן בהתאם לריכוז הזרחן, לכאורה בכמות המומלצת לדישון זרחן בעונה. בקרקעות כבדות בינוניות שיש בהם מחסור גדול של זרחן, מומלץ להשלים זרחן בהדשייה כדישון אביבי ולא במהלך העונה למרות ההשקיה במי קולחין ותוספת הזרחן.

אשלגן

האשלגן בקולחין נמצא כקטיון (K^+) הזמין לצמח. השקיה מתמשכת בקולחין במשך שנים גורמת להצטברות אשלגן בקרקע לרמות גבוהות שמספיקות לגידול לפי המדדים הנדרשים ואין צורך בדישון אשלגני. ניידות האשלגן בקרקעות חרסיתיות מוגבלת ולכן במהלך עונת ההשקיה האשלגן מצטבר בשכבה של מ"מ בודדים בפני הקרקע, לכן השפעתו מעטה בהזנה במהלך העונה. במהלך עונת ההשקיה האשלגן מוסע עם המים לעומק רדוד ובטווח ארוך שנים האשלגן מצטבר לרמות פוריות גבוהות.

ריכוז האשלגן במי הקולחין בתחום 10-40 ח"מ, כ- 1-4 ק"ג אשלגן צרוף ל- 100 מ"ק מי השקיה. שווה ערך לכמויות האשלגן כתחמוצת האשלגן (K_2O) 1.2-4.8 ק"ג ל- 100 מ"ק מי השקיה. גידול המושקה בעונה 500 מ"ק"ד' מי קולחין, עשוי לקבל כ- 6 ק"ג 'ד' עד 24 ק"ג"ד' תחמוצת אשלגן בהתאם לריכוז האשלגן, לכאורה בכמות המומלצת לדישון אשלגן בעונה.

תחזוקת מערכת ההשקיה

מומלץ וחשוב עם תחילת עונת ההשקיה ובמהלכה לבצע בדיקה לתקינות מערכות ההשקיה המשקות במי קולחין, הכוללת ניקוי מערכות הטפטוף והתזה ממשקעים אורגניים ומיקרואורגניזמים שהצטברו במהלך עונת ההשקיה הקודמת על דפנות הצינורות ומעברי המים הצרים במבוך הטפטפת ובמתזים. משקעים אלו והפרשות פעילות המיקרואורגניזמים עשויים לחסום את תנועת המים במוצאי המים ולגרום לפיזור מים לא אחיד במהלך ההשקיה בחלקה, אשר עשוי לפגוע בהתפתחות הצמחים ובפוטנציאל הגידול. המשקעים מהווים מצע להתפתחות ביופילים אשר מחמיר את בעיית מעבר המים בציוד ההשקיה.





לעריכת תוכניות דישון חסכוניות בהשקיה במי קולחין ניתן לפנות לייעוץ לצוות האגרונומים בדשן גת.

אוהד לירן, אגרונום

054-4361140

ohadl@deshengat.co.il

מקורות:

- שיקולים להשקיה במי קולחין. ירון יוטל אגרונום ראשי דשן גת.

- דוחות קולחין ושפכים רשות המים
<https://www.gov.il/he/departments/publications/reports/tr->

